

방사선성 출혈성방광염의 치료: 하복동맥색전술

Treatment of Radiation Induced Hemorrhagic Cystitis: Angiographic Embolization of Hypogastric Arteries

Jae Sik Yoon, Chun Il Kim, Cheol Ho Sohn*

From the Department of Urology and Diagnostic Radiology,*
Keimyung University School of Medicine, Taegu, Korea

Purpose: We assessed the long term efficacy and complications of angiographic embolization of hypogastric arteries in treating the intractable bladder hemorrhage induced by radiation.

Materials and Methods: From January 1990 to December 1997, a total of 43 patients with radiation induced hemorrhagic cystitis were evaluated. Of 43 patients, 5 patients were treated by bilateral selective angiographic embolization of the anterior branches of the hypogastric arteries. The embolic material used in all patients was gelfoam.

Results: Five patients with intractable bladder hemorrhage were treated by bilateral selective embolization of the anterior branches of the hypogastric arteries by gelfoam and successful in completely stopping or considerably decreasing intractable bladder hemorrhage in all patients. The average number of treatments was 1.6(range 1 to 2). There was no significant sequelae occurred as a consequence of simultaneous bilateral occlusion of the hypogastric arteries.

Conclusions: Radiation induced hemorrhagic cystitis that do not respond to irrigations with chemical cauterizing agents or transurethral fulguration of bleeding vessels can be successfully treated with bilateral selective angiographic embolization of the anterior branches of the hypogastric arteries.

(Korean J Urol 1999; 40: 1430~4)

Key Words: Radiation induced hemorrhagic cystitis, Embolization, Hypogastric artery

대한비뇨기과학회지
제40권 제11호 1999년

계명대학교 의과대학
비뇨기과학교실,
진단방사선학교실*

윤재식·김천일·손철호*

접수일자 : 1999년 5월 31일

교신저자 : 김 천 일
동산의료원 비뇨기과
대구시 중구 동산동
194번지 ☎ 700-712
전화 : 053) 250-7644

서 론

방사선성 출혈성방광염은 골반부위에 대해서 방사선을 조사하고 약 6개월에서 10년 이상 경과한 후 발생하는 합병증 중 하나로서 3-11.5%에서 발생하며, 잣은 재발과 난치성이 큰 문제로 제기되고 있다.^{1,2} 방사선성 출혈성방광염의 치료방법으로는 혈괴 제거 후 생리식염수 흡입이나 1% alum 용액의 지속적인 방광세척법, 경요도전기소작술 등이 있으나 드물게 상기 치료에 저항하는 심한 방광의 출혈로 지속적인 수혈 뿐만 아니라 속 상태 등을 초래할 수 있다.^{3,4} 이런 심한 방사선성 출혈성방광염의 경우 고압산소요법, 하복동맥색전술 및 결찰술, 요로전환술 등 여러가지 치료방법이 보고되고 있으나 아직도 효과적인 치료방법이 정립되어 있지 않은 상태이다.⁵

하복동맥색전술은 1974년 Hald와 Mygind⁶에 의해 처음 보고되었으며 구미지역 보다는 유럽에서 가끔 사용

되고 있다. 골반 골절 환자에서 심한 방광출혈의 치료로 처음 사용되어졌고,⁷ 그 후 심한 방사선성 출혈성방광염 및 진행된 골반암 환자들에서 지혈목적으로 드물게 사용되었으며 특히 내과적인 문제가 있거나 고착골반 등으로 고령인 환자에서 관절적 수술에 앞서 고려된다.⁸ 그러나 방사선성 출혈성방광염에서 하복동맥색전술의 결과와 합병증에 대해서는 아직 국내에서 보고된 바 없다.

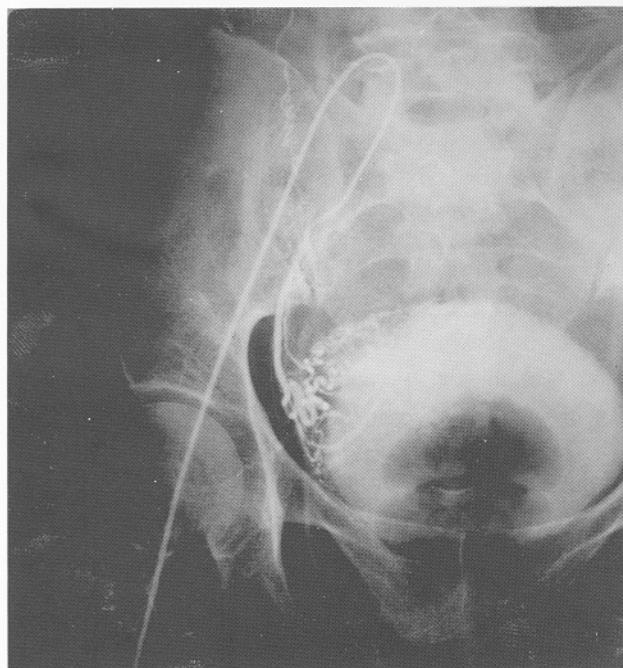
이에 저자들은 통상적인 치료에 저항하는 방사선성 출혈성방광염 환자에 대해서 하복동맥색전술을 시행하여 임상적 효과와 합병증을 보고한다.

대상 및 방법

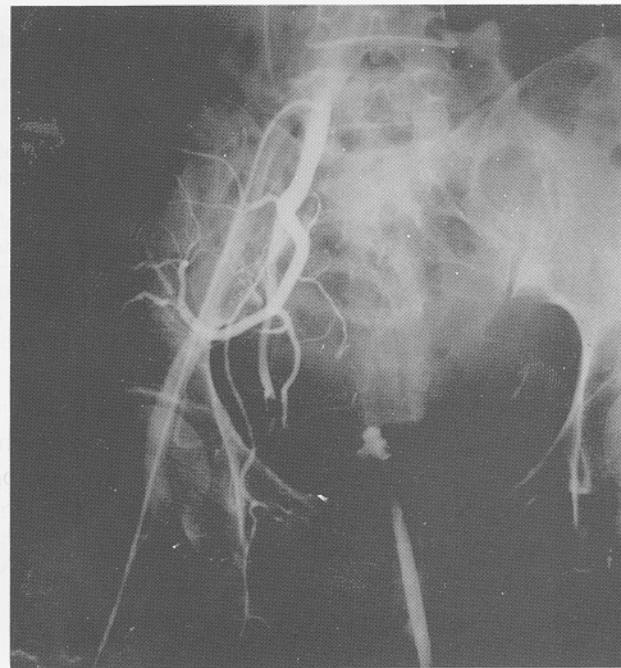
1990년부터 1997년까지 입원 치료를 요하였던 방사선성 출혈성방광염 환자 43례 중 혈괴 제거 후 생리식염수 및 1% alum 용액에 의한 지속적 방광세척법, 경요도전

기소작술 등을 시행하여 지혈되지 않은 5례에서 하복동맥색전술을 시행하여 이의 치료 결과와 합병증에 대해 알아보았다.

하복동맥색전술은 부분마취 하에 우측 대퇴동맥으로 동맥 카테터를 삽입하였으며 골반 내의 혈관 모양을 관찰하기 위하여 먼저 동맥조영술을 시행하였다. 그 후

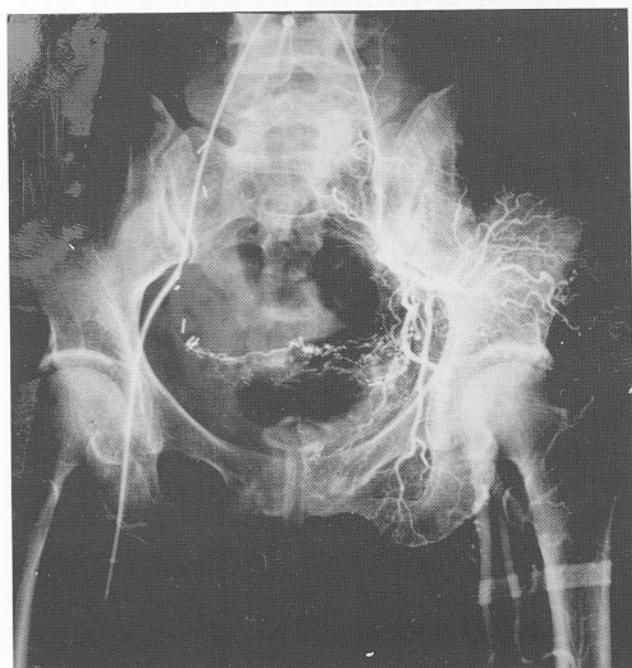


A

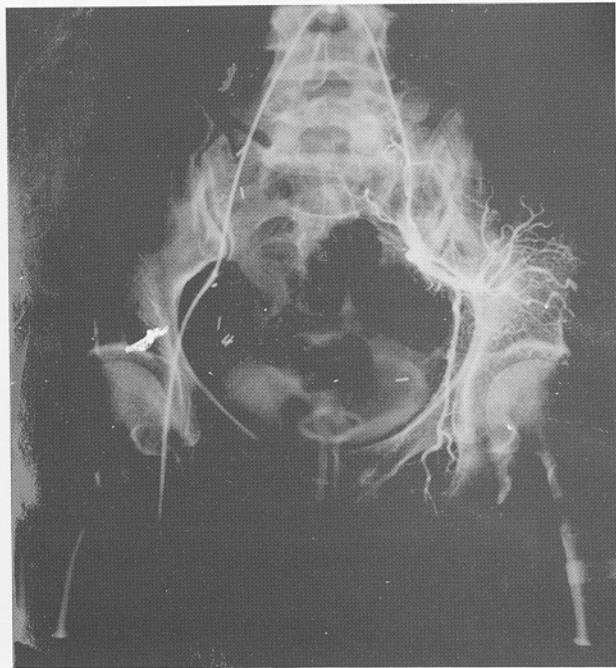


B

Fig. 1. Embolization of right superior vesical artery. A. Right hypogastric angiogram shows selective superior vesical artery. B. Postembolization film shows marked diminution of contrast flow into previously demonstrated patent arterial branches.



A



B

Fig. 2. Embolization of anterior branch of left hypogastric artery. A. Left hypogastric angiogram shows left hypogastric artery and branches. B. Postembolization film shows complete obstruction of multiple branches of hypogastric artery.

Table 1. Angiographic embolization with gelfoam in the management of radiation induced hemorrhagic cystitis

Case	Age	No. of procedure	Site of embolization	Complications
1	53	2	Rt. hypogastric artery, ant. branch Lt. sup. & inf. vesical artery	Transient gluteal pain
2	73	2	Rt. hypogastric artery, ant. branch Lt. sup. & inf. vesical artery	Mild fever
3*	68	2	Rt. sup. vesical artery Lt. hypogastric artery, ant. branch	Mild fever
4	72	1	Rt. sup. & inf. vesical artery Lt. hypogastric artery, ant. branch	Mild fever
5	68	1	Rt. sup. & inf. vesical artery Lt. hypogastric artery, ant. branch	None

*: The patient rehospitalized due to recurrent gross hematuria after 27 months.

X선 투시장치 하에 5Fr Cobra 카테터를 사용하여 하복동맥의 전부 가지로 접근하였다. 색전물은 gelfoam을 사용하였으며 1-3mm 크기의 작은 조각으로 절개한 후 레노그리핀 76과 함께 혼합하였다. 혼합물을 선택적으로 하복동맥이나 분지에 정확하게 유치하기 위하여 3cc 주사기에 혼합물을 채운 후 gelfoam 조각이 외장골동맥이나 대퇴동맥으로 유입되는 것을 막기 위하여 서서히 주입하였다. 하복동맥 색전술은 특정 출혈분지가 혈관조영상 관찰될 경우 그 부위만을 색전화하는 것을 원칙으로 하였으며 출혈이 산재되어 있는 경우에는 하복동맥의 전부 가지(anterior branches) 전체 및 일부분을 색전화하였다(Fig. 1, 2).

치료에 따른 결과 판정은 시술 후 육안적 혈뇨가 사라지고 회원 가능하였으며 재입원을 요하지 않은 경우를 양호, 육안적 혈뇨가 사라지지 않거나 지혈은 되었으나 심한 합병증을 유발시킨 경우를 불량으로 규정하였다.

결 과

방사선성 출혈성 방광염 환자 43례의 선행질환은 자궁경부암 39례, 전립선암 3례, 방광암 1례였으며 연령 분포는 38세부터 80세까지로 50대가 18례(41.9%)로 가장 많았다.

하복동맥 색전술을 시행한 5례의 경우 연령 분포는 53세부터 73세였으며 선행질환은 모두 자궁경부암이었다. 색전술을 시행한 위치를 보면 5례 중 초기 2례의 경우 1례(case 1)는 양측 상, 하방광동맥, 그 후 1례(case 2)는 우측 상, 하방광동맥 및 좌측 상방광동맥만을 선택적으로 색전화하였으나 혈뇨가 지속되어 각각 3, 5일째 다시 하복동맥 색전술을 시행하였다. 혈관조영상 2례 모두 상, 하방광동맥의 지속적인 출혈소견으로 완전히 지혈되지 않았음을 알 수 있었으며 이 중 출혈부위가 다소 산재되어 있었던 우측은 하복동맥의 전부 가지 전체를, 선택적으로 색전화가 가능하였던 좌측은 다시 상, 하방광동맥을 색전화하였다. 그 후 3례에서는 시술 경험이

증가함에 따라 각각 우측 상방광동맥 및 좌측 하복동맥의 전부 가지 전체(case 3), 우측 상, 하방광동맥 및 좌측 하복동맥의 전부 가지 전체(case 4, 5)를 색전화하였다 (Table 1).

결과적으로 5례 모두 혈관조영상 출혈부위는 산재되어 있어 일측 하복동맥의 전부 가지 전체 및 대측 일부분을 색전화하였으나 양측 하복동맥의 전부 가지 전체를 모두 색전화한 경우는 없었다.

전례에서 시술 후 48시간 내 혈뇨는 중지되거나 유의하게 감소되어 퇴원 가능하였으며 시술 결과는 모두 양호하였다.

시술 후 합병증으로는 미열이 3례에서 있었으나 수일 내 자연 소실되었으며, 일시적인 둔부근의 통증이 1례에서 있었다. 그러나 방광괴사가 있었던 경우는 없었다 (Table 1).

추적관찰 중 4례는 평균 36.5개월까지 혈뇨의 재발이 없었으나 1례는 27개월에 혈뇨가 재발되었다. 이의 치료로 생리식염수 및 1% alum 용액의 지속적 방광세척법을 시행하였으나 혈뇨가 지속되었으며 추적적인 1회의 우측 상, 하방광동맥 및 좌측 하복동맥 전부 가지 전체를 색전화하여 혈뇨는 중지되었다(Table 1).

고 칠

방사선성 출혈성 방광염은 방사선 치료 후 수개월에서 수년 내 발생하며, 드물게는 15-20년까지 늦게 나타날 수도 있다. Dean과 Lytton¹은 방사선조사 후 발생한 혈뇨 중 90%에서 6개월 이후에 발생한다고 보고하였으며 Perez 등²은 80%가 48개월 내에 비뇨기계 합병증이 발생한다고 보고하였다. 저자들의 경우에는 방사선조사 후 5년 이내에 발생한 경우가 43례 중 31례(72.1%)였으며, 3례에서는 10년 이상 경과한 후 발생하였다.

방사선성 출혈성 방광염에 대한 초기 치료방법으로는 혈괴 제거 후 생리식염수 및 1% alum 용액을 이용한 지속적인 방광세척법과 방광내시경을 통한 전기소작술이

시행되고 있으며, 일부에서는 고압산소요법이 시도되기도 한다.^{3,4,8}

초기 통상적 치료에 저항하는 심한 방광출혈의 치료로 하복동맥색전술은 Hald와 Mygind⁶에 의해 처음 보고된 후 구미지역 보다는 유럽에서 더욱 널리 사용되고 있다. 방광이나 전립선의 심한 출혈의 치료에 효과적인 것으로 알려져 있으며 특히 내과적인 문제가 있거나 고착콜반 등으로 고령인 환자에서 관절적 수술에 앞서 고려된다.⁵ 혈관조영상 하복동맥의 분지가 출혈의 근원으로 나타난다면 이는 선택적인 하복동맥색전술로 치료될 수 있다. 그러나 방사선성 출혈성 방광염의 경우 흔히 출혈은 산재되어 있어 양측 하복동맥 전부 가지의 일부분 또는 전체를 색전화하여야 한다.⁶ 가장 흔히 알려진 합병증으로는 둔부근의 파행(claudication)이 알려져 있지만 수일 내로 소실되는 것으로 알려져 있으며 일시적인 편측 하지마비와⁹ 남성에서는 드물게 발기부전¹⁰이 보고되고 있다. 또한 Braf와 Koontz¹¹는 방광피사를 보고하였으며 방광의 혈류장애 및 혈전성정맥염이 이의 원인이라고 하였다.

색전물로는 근육조직,⁶ 강화된 자가혈괴(reinforced autologous clot),¹² gelfoam,⁷ 뇌막, occlusion coil¹³ 및 아교¹⁰ 등이 알려져 있다. gelfoam은 색전술 후 1-2주 동안 혈관내막에 국소적인 염증반응을 유도하는 것으로 알려져 있어 시술 당시 혈관의 완전한 색전이 되지 않더라도 추후 혈관이 폐색될 수 있다.⁷ 저자들의 경우에서도 색전술 후 24시간 이상 경과한 후 혈뇨가 중지되는 것은 이런 과정일 것으로 생각된다.

하복동맥색전술에 관한 연구를 보면 Carmignani 등⁹은 진행된 골반암(방광암, 전립선암, 자궁경부암) 환자 9례에서 양측 하복동맥색전술을 시행하여 전례에서 시술 후 24시간 내 혈뇨는 중지되었으며 단지 2례에서 시술 1개월과 6개월에 혈뇨의 재발을 보고하였다. 재발된 1례의 경우 심한 합병증 없이 추가적인 1회의 하복동맥색전술로 혈뇨는 조절되었으며 합병증으로 4례에서 일시적인 둔부근의 통증을 보고하였다. Giuliani 등¹⁰도 심한 방광출혈이 있는 3례의 진행된 방광암 환자에서 선택적으로 하복동맥색전술을 시행하여 전례에서 혈뇨가 중지되었음을 보고하였고, 시술에 따른 합병증으로 일시적인 둔부근과 대퇴부의 통증을 보고하였으며 방광피사는 없었다고 하였다. Higgins 등¹⁴은 자궁경부암으로 인한 방사선성 출혈성 방광염 2례 및 진행된 골반암으로 심한 질 및 방광출혈이 있는 3례에서 1-2회의 하복동맥색전술을 시행하여 전례에서 출혈 정도가 90% 이상 감소되었음을 보고하였다. 색전물로는 2례에서 gelfoam을, 3례에서 oxycel을 사용하였고 혈관조영상 특정 출혈분지가 발견되지 않은 경우에는 하복동맥의 전부 가지 전체를 색전화함으로서 출혈조절이 가능하였다고 하였다. 저자들의 경우에는 냉장 생리식염수 및 1% alum 용액에 의한 지속적 방광세척법, 경요도전기소작술로 치료되었던 방사선성 출혈성 방광염 5례 중 초기 2례는 2회의 시술로 그 후 3례에서는 시술 경험이 중

가함에 따라 1회의 일측 하복동맥의 전부 가지 전체 및 대측 일부분에 색전술을 시행하여 전례에서 혈뇨는 48시간 내 중지되거나 유의하게 감소되었다. 시술 후 합병증으로 미열 및 일시적인 둔부근의 통증은 4례에서 있었으나 방광피사가 있었던 경우는 없었다. 재발된 경우는 1례로 시술 후 27개월에 혈뇨가 재발되었으며 특별한 합병증 없이 추가적인 1회의 일측 하복동맥 전부 가지 전체 및 대측 일부분에 색전술을 시행하여 혈뇨는 중지되었다.

결 론

냉장 생리식염수 및 1% alum 용액에 의한 지속적 방광세척법과 경요도전기소작술 등 통상적인 치료에 저항하는 심한 방사선성 출혈성 방광염에 대해서 부분마취로 시행할 수 있는 하복동맥색전술이 관절적 수술에 앞서 안전하고 효과적인 방법으로 생각된다.

REFERENCES

1. Dean RJ, Lytton B. Urologic complications of pelvic irradiation. *J Urol* 1978; 119: 64-7.
2. Perez CA, Breaux S, Bedwineck JM, Madoc-Jones H, Camel HM, Purdy JA, et al. Radiation thérapie abîche in the treatment of carcinoma of the uterine cervix: II. Analysis of complications. *Cancer* 1984; 54: 235-46.
3. Goel AK, Rao MS, Bhagwat AG, Vaidyanathan S, Goswami AK, Sen TK. Intravesical irrigation with alum for the control of massive bladder hemorrhage. *J Urol* 1985; 133: 956-7.
4. 문호근, 이강현. 출혈성 방사선성 방광염 80례. 대한비뇨기학회지 1992; 33: 276-83.
5. DeVries CR, Freiha FS. Hemorrhagic cystitis: a review. *J Urol* 1990; 143: 1-9.
6. Hald T, Mygind T. Control of life-threatening vesical hemorrhage by unilateral hypogastric artery muscle embolization. *J Urol* 1974; 112: 60-3.
7. Lang EK, Deutsch JS, Goodman JR, Barnett TF, Lanas JA, Duplessis GH. Transcatheter embolization of hypogastric branch arteries in the management of intractable bladder hemorrhage. *J Urol* 1979; 121: 30-6.
8. Pizzo JJ, Chew BH, Jacobs SC, Sklar GN. Treatment of radiation induced hemorrhagic cystitis with hyperbaric oxygen: long-term followup. *J Urol* 1998; 160: 731-3.
9. Carmignani G, Belgrano E, Puppo P, Cichero A, Giuliani L. Transcatheter embolization of the hypogastric arteries in cases of bladder hemorrhage from advanced pelvic cancers: followup in 9 cases. *J Urol* 1980; 124: 196-200.

10. Giuliani L, Carmignani G, Belgrano E, Puppo P. Gelatin foam and isobutyl-2-cyanoacrylate in the treatment of life-threatening bladder haemorrhage by selective trans-catheter embolization of the internal iliac arteries. Br J Urol 1979; 51: 125-8.
11. Braff ZF, Koontz WW. Gangrene of bladder. Complication of hypogastric artery embolization. Urology 1977; 9: 670-1.
12. Schuhke TD, Barr JW. Intractable bladder hemorrhage: therapeutic angiographic embolization of the hypogastric arteries. J Urol 1976; 116: 523-5.
13. Appleton DA, Sibley GNA, Doyle PT. Internal iliac artery embolization for the control of severe bladder and prostate haemorrhage. Br J Urol 1988; 61: 45-7.
14. Higgins CB, Bookstein JJ, Davis GB, Galloway DC, Barr JW. Therapeutic embolization for intractable chronic bleeding. Radiology 1977; 122: 473-8.